

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-225629

(43)Date of publication of application : 14.08.2002

(51)Int.Cl. B60R 1/00

B60R 1/04

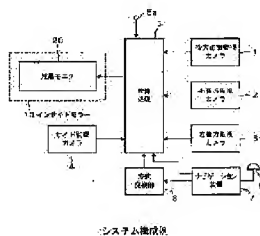
B60R 1/12

H04N 7/18

(21)Application number : 2001- (71)Applicant : SONY CORP
028429

(22)Date of filing : 05.02.2001 (72)Inventor : NAKAMURA
YOSHIYUKI

(54) MONITORING DEVICE FOR VEHICLE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem in looking behind for traffic by

using a mirror in a conventional vehicle.

SOLUTION: This monitoring device for the vehicle is composed of at least one video camera for taking a picture of the back of the vehicle, an inside mirror for allowing a driver to monitor the back of the vehicle, and a display device mounted near the inside mirror and displaying an image taken by the video camera as a mirror image. For example, a mirror surface of the inside mirror is composed of a half mirror having the permeability, and the display device is mounted inside of the inside mirror concealed by the half mirror. Further as the video camera for taking the picture of the back, plural video cameras are mounted, each video camera takes the picture of a different range of the back of the vehicle, and the images taken by plural video cameras are simultaneously displayed independently or through composition.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Supervisory equipment for cars with which the image which it was attached near at least one video camera for back photography which photos the back of a car, the inside mirror to which an operator supervises the back of a car, and the above-mentioned inside mirror, and the above-mentioned video camera photoed consists of displays displayed as a mirror image.

[Claim 2] It is supervisory equipment for cars which has arranged the above-mentioned display inside [in which it constitutes from a half mirror by which the mirror side of the above-mentioned inside mirror has permeability in the supervisory equipment for cars according to claim 1, and hides by the above-mentioned half mirror] the above-mentioned inside mirror.

[Claim 3] It is supervisory equipment for cars which considered the 2nd location where the above-mentioned display does not cover the 1st location of a wrap, and the front face of the above-mentioned mirror side for the front face of the mirror side of the above-mentioned inside mirror in the supervisory equipment for cars according to claim 1 as the configuration which can be chosen by predetermined actuation.

[Claim 4] Supervisory equipment for cars which photoed the range where two or more video cameras are arranged as the above-mentioned video camera for

back photography, and it differs behind a car with each video camera in the supervisory equipment for cars according to claim 1.

[Claim 5] Supervisory equipment for cars it was made to display the image which divided the display rectangle of the above-mentioned indicating equipment into plurality, and two or more above-mentioned video cameras for back photography photoed to two or more of the display rectangles in the supervisory equipment for cars according to claim 4 according to an individual.

[Claim 6] Supervisory equipment for cars which supplies and displays on the above-mentioned display the video signal which was equipped with an image composition means to make the continuous image compound the image which two or more above-mentioned video cameras for back photography photoed in the supervisory equipment for cars according to claim 4, and was compounded with the above-mentioned image composition means.

[Claim 7] Supervisory equipment for cars it was made to display on some display rectangles of the above-mentioned display the image which prepared the video camera for lateral views which photos the side of a car apart from the above-mentioned video camera for back photography in the supervisory equipment for cars according to claim 1, and the above-mentioned video camera for lateral views photoed.

[Claim 8] A display with the above-mentioned display of the image which the above-mentioned video camera for lateral views photoed in the supervisory equipment for cars according to claim 7 is supervisory equipment for cars performed when it is judged that it is near the location which the transit location of a car bends.

[Claim 9] Decision of that it is near the location which the above-mentioned transit location bends in the supervisory equipment for cars according to claim 7 is supervisory equipment for cars performed by direction directions actuation of a car being interlocked with.

[Claim 10] Decision of that it is near the location which the above-mentioned transit location bends in the supervisory equipment for cars according to claim 7

is supervisory equipment for cars performed by course decision by navigation equipment.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the supervisory equipment which supervises especially the back of a car about the supervisory equipment for cars carried in cars, such as an automobile.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, a video camera is attached in the posterior part of cars, such as an automobile, and various utilization of the thing it was made to display the image which the video camera photoed on the monitor arranged in the predetermined location in the car and which is called the so-called back monitor is carried out. In case a car is mainly retreated, this back monitor is used in order that it may raise the safety at the time of the back, as the back which serves as a dead angle from a driver's seat can check with a monitor. As a monitor in this case, the monitor for displaying the road map near [under

transit] the current position etc. is used as the so-called car navigation equipment in many cases. Moreover, the display only for back monitors may be arranged near the driver's seat.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in case a car is retreated, it is used for the check of the condition of the location which serves as a dead angle from a driver's seat, but even if it is the conventional back monitor at the usual transit time, it needs to check a back condition for an automobile during operation. That is, the situation of the perimeter at the time of ups and downs needs the check of the location of the car which is following at the time of transit, the check of the transit situation of the lane which adjoined in order to make a lane change, to be checked, etc.

[0004] The inside mirror (the so-called room mirror) by which the back check at the time of this usual transit was conventionally installed in in the car, the door mirror outside a vehicle, etc. are used. However, in the back check which used these conventional mirrors, it was the comparatively narrow range where the range which can be checked by one mirror was restricted, and the operator needed to look at and check two or more mirrors (for example, an inside mirror and a door mirror) from which each installation location differs, and was not necessarily able to say that he could be performing the efficient check.

[0005] Moreover, in the case of the car which has a load loading space like a truck, there is what has impossible performing a back check by the inside mirror, and it cannot be said that check not necessarily sufficient by just the back check at the time of the transit which used a mirror like before has been performed.

[0006] This invention aims at offering the supervisory equipment which can solve the trouble of the back check which used the conventional mirror in view of this point.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The image which it was attached near at least one video camera for back photography which photos the back of a car, the

inside mirror to which an operator supervises the back of a car, and this inside mirror, and the video camera photoed uses this invention as the supervisory equipment for cars which consists of displays displayed as a mirror image.

[0008] By having done in this way, an operator can see the image of the back displayed on the display attached near this inside mirror, when seeing an inside mirror.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to drawing 1 - drawing 6 .

[0010] In this example, it has considered as the supervisory equipment carried in the automobile which runs a road, and two or more sets of video cameras are connected. That is, four sets, the back transverse-plane surveillance camera 1, the method surveillance camera 2 of the right rear, the method surveillance camera 3 of the left rear, and the side surveillance camera 4, are prepared as a video camera with which the system of this example is equipped. Although it is desirable that it is the video camera which outputs a color video signal as for each video camera 1-4, it may be the so-called monochrome video cameras. Each video camera 1-4 is arranged as shown in drawing 2 , and it has been made to photo include-angle range different, respectively.

[0011] As a concrete example of arrangement shown in drawing 2 , in the center inside the rear glass 31 of an automobile 30, the back transverse-plane surveillance camera 1 is arranged, the method surveillance camera 2 of the right rear is arranged on right-hand side, and the method surveillance camera 3 of the left rear is arranged on left-hand side. Furthermore, the side surveillance camera 4 is arranged to the door mirror 32 attached in the door on the left-hand side of an automobile 30. In addition, the right-hand side and left-hand side in this specification are a direction which sees from the operator who took a seat to the driver's seat of a car in which equipment is carried, and turned to the front, and becomes right-hand side and left-hand side. Moreover, the driver's seat of the automobile 30 of this example is the so-called thing of the right-hand drive

installed in right-hand side as shown in drawing 5 .

[0012] Drawing 3 shows the include-angle range photoed with each video camera 1-4. The back transverse-plane surveillance camera 1 photos the predetermined include-angle range a of a back center. The method surveillance camera 2 of the right rear photos the predetermined include-angle range b of the method of the right rear. The method surveillance camera 3 of the left rear photos the predetermined include-angle range c of the method of the left rear. The side surveillance camera 4 photos the predetermined include-angle range d of the side of the left which is the side which is separated from a driver's seat.

[0013] Let the range a which the back transverse-plane surveillance camera 1 photos be the range which is mostly equivalent to the range by which an operator is seen by the usual inside mirror (room mirror) with which an automobile is equipped. The range b and c which the method surveillance camera 2 of the right rear and the method surveillance camera 3 of the left rear photo is range which shifted to right-hand side [range / a / which a camera 1 photos], and left-hand side. However, in this example, the edge of Range a and the edge of Range b and c are set up so that it may lap a little. Moreover, as it becomes almost parallel to the horizontal direction of the car body of an automobile, it does not make above or down incline about the horizontal location (include angle) of the back transverse-plane surveillance camera 1 and the back surveillance cameras 2 and 3 on either side. However, you may make it make it incline temporarily downward etc. according to a busy condition so that it may mention later.

[0014] moreover, it is equipped with a wide angle lens, for example, and is made to become the include-angle range comparatively large as range d to photo as a side surveillance camera 4, and the left lateral of an automobile is comparatively large -- it can be made to carry out range photography.

[0015] If it returns to explanation of drawing 1 , the video signal which each camera 1, 2, 3, and 4 arranged in the automobile photos and outputs will be supplied to the image processing section 5. Processing made into the video signal on which the predetermined image in each video signal supplied is

displayed is performed, and it is made to supply and display on the connected liquid crystal display monitor 20 in this image processing section 5 based on the control signal supplied to control signal input terminal 5a. Although later mentioned about the detail of the display mode at this time, in case the image which three sets of the back surveillance cameras 1, 2, and 3 photoed is displayed, it has been made to perform signal processing in the image processing section 5 so that the image which each camera 1 photoed may be displayed as a mirror image (namely, image which right and left reversed). Moreover, it should be attached by the liquid crystal display monitor 20 of this example at the inside mirror 10 automatic in the car. It mentions later also about the anchoring condition to the inside mirror 10 of this liquid crystal display monitor 20.

[0016] As a means to make the control signal acquired by input terminal 5a generate, the run state of the automobile, in which the system was carried, for example is judged, and a means to make a control signal generate can be considered. The usual run state it is made to specifically run by making it move forward, the condition of making it retreating, the run state bent based on actuation of a turn signal are distinguished, and a control signal generation means to make the control signal based on each condition generate is prepared. Moreover, when a display mode is set up by user actuation, you may make it make the control signal which corresponded with the control signal generation means generate.

[0017] Moreover, navigation equipment 7 is attached, and the system of this example receives the positioning signal from the satellite for positioning through the connected antenna 6, and has been made to position the current position with navigation equipment 7. As a positioning signal, what is put in practical use, for example as GPS (Global Positioning System) can be used. The road map data storage means makes it build in this navigation equipment 7, and it is made to make it have generated the video signal on which various guidance images, such as a road map near the positioned current position, are displayed.

[0018] After the video signal generated with navigation equipment 7 changes a video-signal method by the method transducer 8, it is supplied to the image processing section 5, and it enables it to have displayed it on the display monitor 20 as occasion demands. As method conversion by the method transducer 8, the video signal of the VGA method used, for example for navigation equipment in many cases is changed into the video signal of NTSC system or a PAL system, and is made into the video signal which video cameras 1-4 output, and the video signal of the same format. In addition, the navigation equipment 7 of this example is a setup of the destination etc., and is equipped with the function in which the route it runs can be set up. Moreover, the monitor of the dedication for displaying a road map etc. may be separately connected to navigation equipment 7.

[0019] Next, explanation of the anchoring condition of the display monitor 20 to the inside mirror 10 arranges the display monitor 20 inside the inside mirror 10, as shown at drawing 4 in this example. That is, it is made to be supported with the stanchion 11, the case 12 formed in the edge of the stanchion 11 with synthetic resin etc. is attached, a mirror is attached in the front face (field it turned [field] to operators) of the case 12, and the inside mirror 10 arranged ahead of an automobilism seat functions as an inside mirror. A half mirror 13 is used, and when it functions as a mirror which reflects an external input light when dark in the interior of a case 12 and there is an output of light from the interior of a case 12, it functions as making the light output outside, and stops that it is made to have not functioned as a mirror as a mirror attached in the case 12 of this example here.

[0020] And the liquid crystal display panel 21 which functions on the interior of the case 12 which becomes inside a half mirror 13 as a display monitor 20, and the back light section 22 which illuminates the screen of the liquid crystal display panel 21 are arranged. The video signal displayed by this liquid crystal display panel 21, the power source which makes the liquid crystal display panel 21 and the back light section 22 drive are supplied from the image processing section 5 side through the cable 23 which let the interior of a stanchion 11 pass. The back

light section 22 is illuminated only when displaying an image by the liquid crystal display panel 21, and when not displaying an image, it is made to be an OFF state.

[0021] Thus, by the back light section 21 being controlled, when displaying an image by the liquid crystal display monitor 20, the back light section 21 can light up and the image displayed from the outside of a half mirror 13 can be seen. Moreover, since the back light section 21 puts out the light when an image is not displayed by the liquid crystal display monitor 20, a half mirror 13 functions as a mirror and it can be used with the same user-friendliness as the inside mirror by the usual mirror.

[0022] Drawing 5 is drawing having shown the example of installation of the inside mirror 10 into which the display monitor 20 was built in the car. Just before being a windshield ahead of a driver's seat, the inside mirror 10 of an oblong configuration is arranged mostly in the central upper part, and an operator enables it to have checked the posterior part, as shown in drawing 5 . When arranging the liquid crystal display monitor 20 inside the inside mirror 10 and displaying an image by this liquid crystal display monitor 20, as the inside mirror 10 is seen, an operator can check also about that image.

[0023] In addition, it is made to be an oblong configuration (namely, configuration where an aspect ratio is larger than a thing [like 3:4 or 9:16] whose usual aspect ratio is) also about the image display side of the liquid crystal display panel 21 which the inside mirror 10 is an oblong configuration as shown in drawing 5 , and is arranged to the interior. The liquid crystal display panel 21 of this oblong configuration manufactures the liquid crystal display panel of dedication, or you may make it the usual aspect ratio arrange two or more liquid crystal display panels of 3:4 or 9:16 side by side horizontally.

[0024] Drawing 6 is drawing having shown the example of a display of the image in the liquid crystal display monitor 20 arranged inside the half mirror 13 of the inside mirror 10. As graphic display by the liquid crystal display monitor 20 in this example, it trichotomizes into central display area 20a, right-hand side display

area 20b, and left-hand side display area 20c, and there is a use gestalt which displays the image which a camera which is different in each area photoed. In this case, it is made for central display area 20a to be a comparatively large screen product, and is made for right-hand side display area 20b and left-hand side display area 20c to be a narrow screen product from central display area 20a. Moreover, these three display area 20a, 20b, and 20c is used as one continuous area, and there is a use gestalt which displays an image as all display area 20d. The display mode which used this display areaa [20],b [20], and 20c or area 20d is set up by processing in the image processing section 5 based on the control signal acquired by input terminal 5a.

[0025] A of drawing 6 is the example of the display mode at the time of the usual transit to which the automobile is moving forward. It is used as a back transverse-plane display on which the image on which the back transverse-plane surveillance camera 1 photoed central display area 20a is displayed as a mirror image in this example. It is used as a method display of the right rear on which the image on which the method surveillance camera 2 of the right rear photoed right-hand side display area 20b is displayed as a mirror image, and is used as a method display of the left rear on which the image on which the method surveillance camera 3 of the left rear photoed left-hand side display area 20c is displayed as a mirror image.

[0026] By making it display, as shown in A of this drawing 6 , the image in transverse plane of back will be displayed by central display area 20a of the center section of the half mirror 13 as a mirror image, the back of a car will be displayed on it by the inside mirror 10 like the case where the usual inside mirror is used, and an operator can check the back of a car. Moreover, the image of right and left of the back image as which the image of the method of the right rear is displayed as a mirror image, and the image of the method of the left rear is displayed on right-hand side display area 20b by left-hand side display area 20c as a mirror image, and is displayed on it at area 20a will be displayed, and it can check now also about the back of right and left of a car. Therefore, rather than

the case where the conventional inside mirror is used as a result, the monitor behind the large include-angle range can be performed, and a good back check can be performed.

[0027] In the example of a display of A of drawing 6 , although the image was displayed on all the area 20a, 20b, and 20c, only some area may be used for a display. For example, the image of the method of the right rear is displayed as a mirror image, and right-hand side display area 20b is made to display the image of the method of the left rear on left-hand side display area 20c as a mirror image, and is not made to display an image on central display area 20a, as shown in B of drawing 6 . In addition, in this example, it enables it to also have turned on and off the lighting by the back light section according to the individual for every area, and when you do not display an image on central display area 20a, let the back light of this part be an OFF state.

[0028] By considering as a display mode as shown in B of this drawing 6 , display rectangle 13a of the half mirror 13 equivalent to central display area 20a comes to function as a mirror which reflects the incident light from the outside, and comes to function as a usual inside mirror. And the image of the method of the right rear which is the range which is not visible, and the method of the left rear comes to be expressed in the area 20b and 20c which is the edge of right and left of the mirror as the mirror. Therefore, rather than the case where the conventional inside mirror is used as a result also in the case of the display mode shown in B of this drawing 6 , the monitor behind the large include-angle range can be performed, and a good back check can be performed.

[0029] Moreover, the side surveillance camera 4 is connected, and while running near the point which a car bends, you may make it display on area 20b or 20c the image which this side surveillance camera 4 photoed in the system of this example. Since a camera 4 photos the left lateral of an automobile in this example, it is made to display on left-hand side display area 20c. C of drawing 6 is drawing having shown the example of the display mode in this case, displays the image in transverse plane of back on central display area 20a of the center

section of the half mirror 13 as a mirror image, and makes left-hand side display area 20c display the left lateral of an automobile on it. Moreover, in the example of a display of C of this drawing 6, it has considered as the display on which the navigation screen to which right-hand side display area 20b is supplied from navigation equipment 7 is displayed.

[0030] The display shown in C of this drawing 6 is performed when an operator operates the ups and downs to the left with a turn signal, and when a turn signal returns, it is made to return to the display shown in A of drawing 6 (namely, when it to return to the condition that a turn signal is not operated). The check of the side which a display switches automatically in case an automobile bends, and sees from an operator, and becomes a dead angle by having done in this way can carry out now automatically at the time of ups and downs to be checked [the]. Moreover, the various guidance by navigation equipment is attained by displaying the navigation screen supplied from navigation equipment 7. For example, the image which it shows to the distance and the straight direction of [by the guidance image of the crossing which the automobile under transit is approaching, and the crossing bent by the root when the transit root is beforehand set as navigation equipment], the image of an easy neighboring road map, etc. can be displayed.

[0031] In addition, although it was made to make a judgment of that it is here at the ups-and-downs time based on actuation of a turn signal In for example, the situation which is running the root set up with navigation equipment 7 When coming to run near the ups-and-downs location on the root, it switches to the display shown in C of drawing 6 from the display automatically shown in A of drawing 6, and you may make it display the image of a side, and the guidance image by navigation equipment. Moreover, although it was made to display an image on central display area 20a in the state of the display shown in C of drawing 6, you may make it not display an image on central display area 20a like the case where it is shown in B of drawing 6.

[0032] Moreover, as shown in C of drawing 6, even if it is except the time of ups

and downs, when performing a navigation screen display, for example by user actuation etc. is chosen, it may be made to perform the display as the navigation screen-display section in display area 20b etc. at any time.

[0033] Moreover, although it was made to display the image of the back which three sets of video cameras 1, 2, and 3 photoed according to an individual in the display mode shown in A of drawing 6, it compounds on one image and you may make it make it display. That is, as shown in D of drawing 6, as display area of a liquid crystal display monitor 20, all display area 20d that three display area 20a, 20b, and 20c followed is prepared. And image composition processing in which the continuous image of one sheet is made to compound the image of the back which three sets of video cameras 1, 2, and 3 photoed within the image processing section 5 is performed, and the image behind [the / which was compounded] one sheet is displayed on all display area 20d as a mirror image.

[0034] By compounding as an image which continued as shown in D of this drawing 6, and making it display, the image displayed on the inside mirror 10 turns into an image behind a large include angle, and a back monitor can be performed good.

[0035] Moreover, although the fitting location was fixed about the surveillance camera attached in the car with the gestalt of operation mentioned above, the driving means of a motor etc. is established and it is made to perform adjustment of the fitting location of a camera. A driving means is attached in the back transverse-plane surveillance camera 1 in this case, and at the time of the usual transit (at namely, the time of the transit which is moving forward), as it becomes a horizontal position mostly and the back transverse-plane surveillance camera 1 can be photoed to a back distant place, the same image as the condition of the back which is visible by the inside mirror is displayed on a display panel in the image which this camera 1 photoed. And when retreating a car, a camera 1 is made to incline by the driving means, and the image of situations, such as a road surface behind a car, is displayed on a display panel so that the range photoed with the back transverse-plane surveillance camera 1 may turn down a little. You

may enable it to perform graphic display of suitable back according to each run state by doing in this way.

[0036] Moreover, although it was made to perform a back monitor only with the image by the video camera, it notifies of the distance which formed sensors for an obstruction monitor, such as a supersonic wave and laser, detected the distance to the body which exists back by this sensor, and was detected by that sensor by the sound, display, etc., and is made to perform a back monitor with the gestalt of operation mentioned above more effectively. In case the detection result of a sensor is displayed on a monitor etc., it can be made to be able to display numerically etc. or what you display the distance to an obstruction in "they are those with an obstruction to back", an alphabetic character, etc., and makes it warn of it can be considered.

[0037] Moreover, although the video camera which photos a side was prepared only in the side which is separated from an operator, it attaches in the door mirror by the side of an operator (the example mentioned above right-hand side) etc., and the image of both sides may be made to be expressed as the gestalt of operation mentioned above. Moreover, the video camera which photos the location used as a front dead angle is prepared, and you may make it display the image.

[0038] Moreover, although the display of an image was built into the interior of the inside mirror which used the half mirror, you may make it attach a display monitor in an inside mirror with other configurations in the gestalt of operation mentioned above. Namely, what is necessary is just to make it the display displayed instead of reflecting incident light in respect of the mirror of an inside mirror be in sight, as a display is attached near the inside mirror.

[0039] For example, the oblong case 51 is attached at the tip of a stanchion 52 as an inside mirror 50, the mirror 53 oblong in the front face of the case 51 is arranged, and it is made for the mirror 53 to function as an inside mirror, as a cross section shows to drawing 7 . And the connection member 55 is attached in the upper limit section of a case 51 in the condition that it can rotate with the

rotation supporting point 54, and it is made to support a liquid crystal display monitor 56 by this connection member. In the condition of using a liquid crystal display monitor 56, a liquid crystal display monitor 56 considers as a location of a mirror 53 which covers the whole mostly (location shown in drawing 7 as a continuous line). An operator can check back etc. good with the image displayed on a liquid crystal display monitor 56 by considering as such a location. And when a monitor 56 is rotated focusing on the rotation supporting point 54 as an arrow head shows to drawing 7, and a monitor 56 is lifted in the upper part (location shown in drawing 7 by the imaginary line), a monitor 56 stops locating before a mirror 53, and a mirror 53 comes to function as a mirror for a back check, and functions as the inside mirror by the conventional mirror similarly.

[0040] Moreover, you may make it attach a monitor in an inside mirror with the configuration of those other than the configuration shown in drawing 4 or drawing 7. For example, when preparing for the inside mirror for the existing automobiles the liquid crystal display monitor which can be attached easily and not using a liquid crystal display monitor for it, you may enable it to remove a monitor simply.

[0041] Moreover, although considered as the configuration which formed the side surveillance camera with the gestalt of operation mentioned above, it is good also as a system configuration which performs only a back monitor as a system configuration which does not form a side surveillance camera. Furthermore, when forming a side surveillance camera, it is good also as locations other than a door mirror as a fitting location of the side surveillance camera.

[0042]

[Effect of the Invention] According to this invention, an operator can see the image of the back displayed on the display attached near this inside mirror when seeing an inside mirror, and the image of the back which the video camera photoed simply can be checked with the same gestalt as the case where a back check is carried out by the inside mirror.

[0043] In this case, it becomes possible to see the image which it is having arranged the display inside [in which the mirror side of an inside mirror is

constituted from a half mirror which has permeability, and it hides by the half mirror] an inside mirror, and the image displayed on the mirror side of an inside mirror with a display will be displayed, and is the completely same gestalt as the case where an inside mirror is seen, and is displayed on a display. Moreover, when not displaying an image with a display, a half mirror functions as an inside mirror and the back check which used the half mirror is attained.

[0044] Moreover, a display is having considered the 2nd location which does not cover the 1st location of a wrap, and the front face of a mirror side for the front face of the mirror side of an inside mirror as the configuration which can be chosen by predetermined actuation. When the check of the image which could use the inside mirror as a graphic display device, and the camera photoed when it considered as the 1st location considers as **** and the 2nd location, it functions as an inside mirror and the back check which used the inside mirror is attained.

[0045] Moreover, two or more video cameras are arranged as a video camera for back photography, by having photoed the range where it differs behind a car with each video camera, the back large range can be photoed, it can be made to display with a display, and the monitor of the back large range is attained.

[0046] Furthermore, when two or more of these video cameras have been arranged, the display rectangle of an indicating equipment is divided into plurality, and it becomes possible to check to coincidence the image which each video camera photoed by having made it display the image which two or more video cameras for back photography photoed to two or more of those display rectangles according to an individual.

[0047] The back monitor of the large range is attained further again with the image displayed on one display by having an image composition means to make the continuous image compound the image which two or more video cameras for back photography photoed, supplying the video signal compounded with this image composition means to a display, and having made it make it display when two or more video cameras have been arranged.

[0048] Moreover, apart from the video camera for back photography, the video camera for lateral views which photos the side of a car is prepared, it is having made it display on some display rectangles of a display the image which the video camera for lateral views photoed, and the monitor of the side of a car is also attained using the same display.

[0049] A display with the display of the image which the video camera for lateral views photoed when this video camera for lateral views was prepared is having been made to carry out when it was judged that it is near the location which the transit location of a car bends, only when running near at the time of ups and downs, the image of the side photoed with the video camera for lateral views comes to be displayed on a display, and the monitor of the side of a car can perform it now to good timing.

[0050] Furthermore, by carrying out by direction directions actuation of a car being interlocked with, when an operator operates a turn signal, the image of the side comes to be displayed automatically, and decision of that it is near the location which the transit location of this car bends can ensure the check at the time of ups and downs.

[0051] By making a judgment of that it is near the location which the transit location of a car bends by course decision by navigation equipment further again, while running the root set for example, as navigation equipment, it can carry out easily, without coming to display the image of the side automatically at the time of ups and downs, and the check at the time of ups and downs carrying out special actuation.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the example of a system configuration by the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the example of installation of the camera by the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing the example of the photographic coverage of the camera by the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 4] It is the sectional view showing the example of a configuration of the inside mirror by the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 5] It is the perspective view showing the example of installation by the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 6] It is the explanatory view showing the example of a display of the mirror in which the display by the gestalt of 1 operation of this invention was attached.

[Drawing 7] It is the sectional view showing the example of a configuration of the inside mirror by the gestalt of other operations of this invention.

[Description of Notations]

1 -- A back transverse-plane surveillance camera, 2 -- The method surveillance camera of the right rear, 3 -- Method surveillance camera of the left rear, 4 -- A side surveillance camera, 5 -- The image processing section, 5a -- Control signal input terminal, 6 [-- Inside mirror,] -- An antenna, 7 -- Navigation equipment, 8 -- A method transducer, 10 11 [-- Liquid crystal display monitor,] -- A stanchion, 12 -- A case, 13 -- A half mirror, 20 20a -- Central display area, 20b -- Right-hand

side display area, 20c -- Left-hand side display area, 20d [-- A cable, 30 / -- A car, 31 / -- Rear glass, 32 / -- A door mirror, 50 / -- An inside mirror, 51 / -- A case, 52 / -- A stanchion, 53 / -- A mirror, 54 / -- The rotation supporting point, 55 / -- A connection member, 56 / -- Liquid crystal display monitor] -- All display area, 21 -
- A liquid crystal display panel, 22 -- The back light section, 23

[Translation done.]

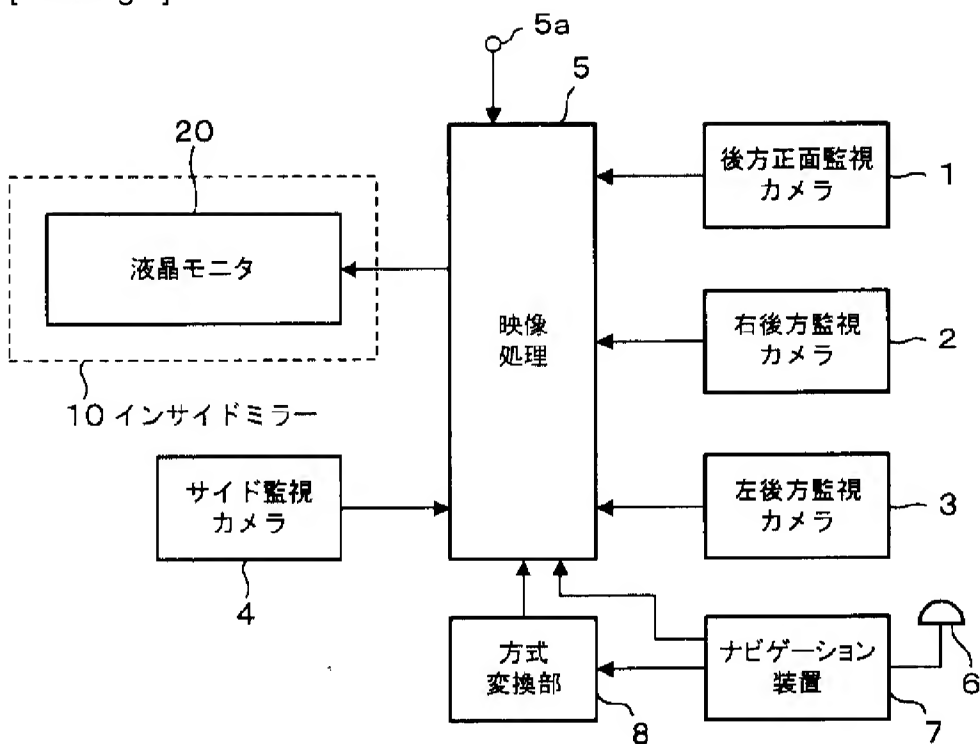
* NOTICES *

**JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

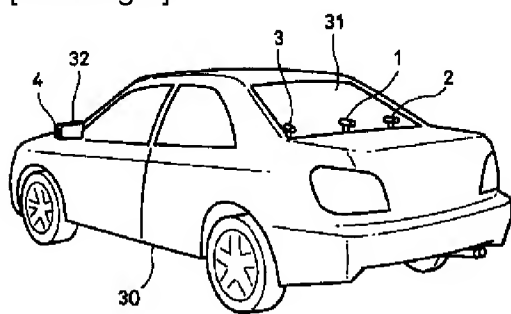
DRAWINGS

[Drawing 1]



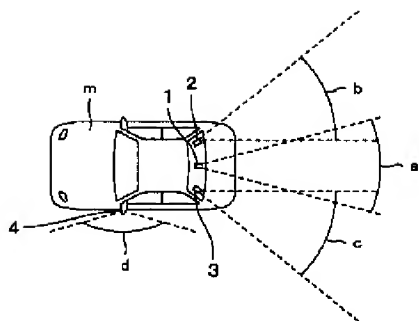
システム構成例

[Drawing 2]



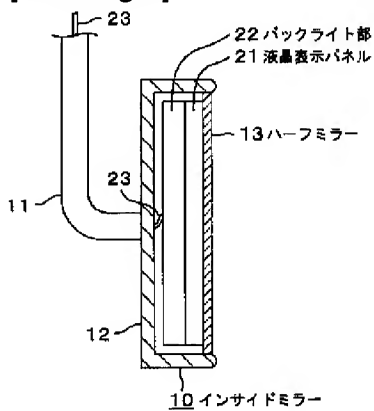
カメラの装着例

[Drawing 3]



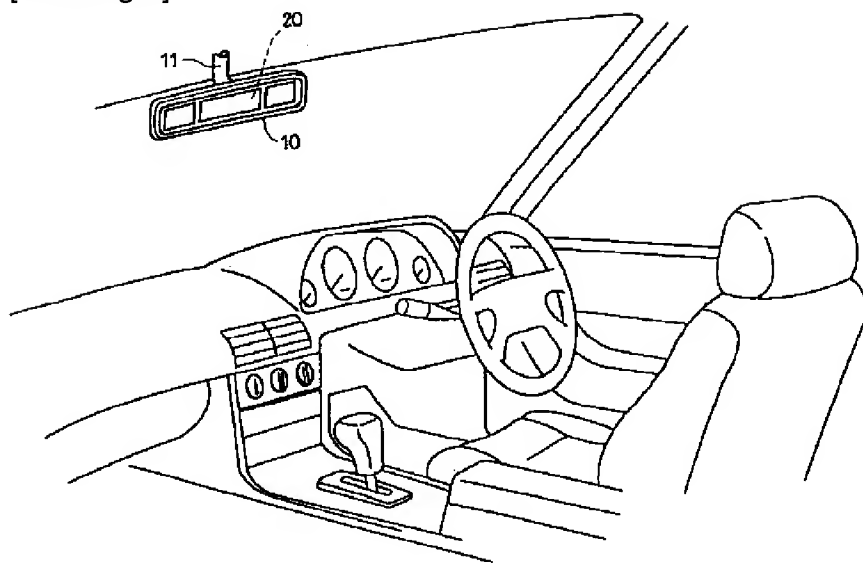
撮影範囲の例

[Drawing 4]



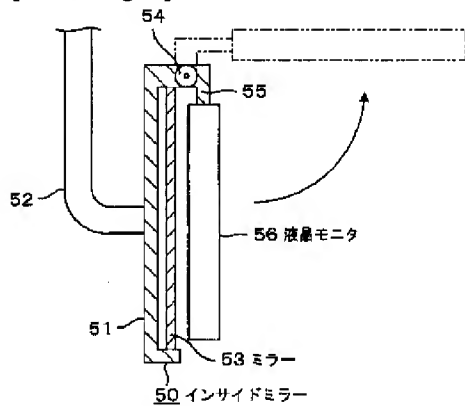
インサイドミラーの構成例

[Drawing 5]



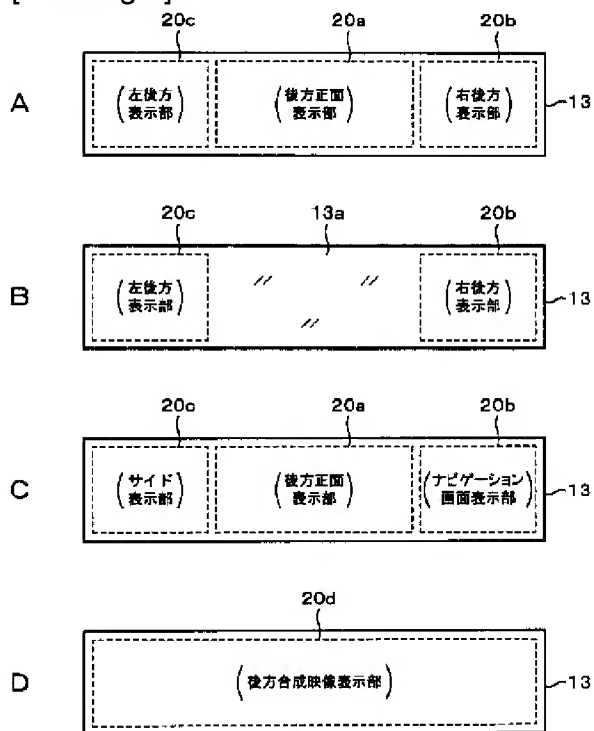
設置例

[Drawing 7]



インサイドミラーの他の構成例

[Drawing 6]



表示態様の例

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-225629
(P2002-225629A)

(43)公開日 平成14年 8月14日 (2002. 8. 14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 R 1/00		B 6 0 R 1/00	A 5 C 0 5 4
	1/04	1/04	Z
	1/12	1/12	Z
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	J

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-28429(P2001-28429)

(22)出願日 平成13年 2月 5日 (2001. 2. 5)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 中村 好行

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

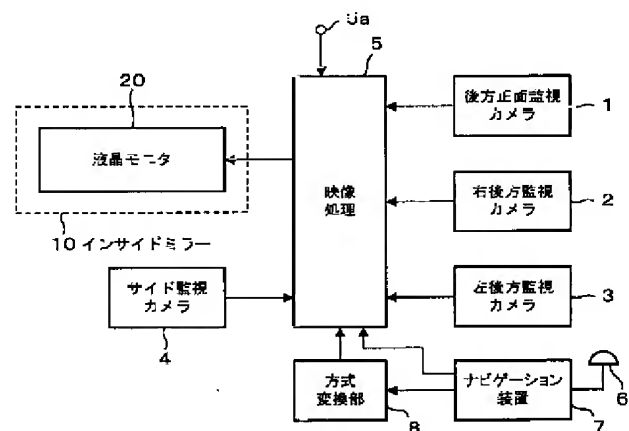
Fターム(参考) 5C054 AA01 CE02 CF05 FE11 FE18
HA30

(54)【発明の名称】 車両用監視装置

(57)【要約】

【課題】 従来の車両でのミラーを使用した後方確認の問題点を解決する。

【解決手段】 車両の後方を撮影する少なくとも1つの後方撮影用ビデオカメラと、車両の後方を運転者が監視するインサイドミラーと、このインサイドミラーの近傍に取付けられてビデオカメラが撮影した映像が鏡像として表示される表示装置とで構成した。この場合、例えばインサイドミラーのミラー面を透過性を有するハーフミラーで構成し、ハーフミラーで隠れるインサイドミラーの内部に表示装置を配置した。また、後方撮影用ビデオカメラとして、複数のビデオカメラを配置し、それぞれのビデオカメラで車両の後方の異なる範囲を撮影するようにし、複数の後方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を個別又は合成して同時に表示させる。



システム構成例

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の後方を撮影する少なくとも1つの後方撮影用ビデオカメラと、
車両の後方を運転者が監視するインサイドミラーと、
上記インサイドミラーの近傍に取付けられて、上記ビデオカメラが撮影した映像が鏡像として表示される表示装置とで構成される車両用監視装置。

【請求項2】 請求項1記載の車両用監視装置において、
上記インサイドミラーのミラー面は、透過性を有するハーフミラーで構成し、上記ハーフミラーで隠れる上記インサイドミラーの内部に上記表示装置を配置した車両用監視装置。

【請求項3】 請求項1記載の車両用監視装置において、
上記表示装置は、上記インサイドミラーのミラー面の前面を覆う第1の位置と、上記ミラー面の前面を覆わない第2の位置とを、所定の操作で選択できる構成とした車両用監視装置。

【請求項4】 請求項1記載の車両用監視装置において、
上記後方撮影用ビデオカメラとして、複数のビデオカメラを配置し、それぞれのビデオカメラで車両の後方の異なる範囲を撮影するようにした車両用監視装置。

【請求項5】 請求項4記載の車両用監視装置において、
上記表示装置の表示範囲を複数に分割し、その複数の表示範囲に、上記複数の後方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を個別に表示させるようにした車両用監視装置。

【請求項6】 請求項4記載の車両用監視装置において、
上記複数の後方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を、連続した映像に合成させる映像合成手段を備え、
上記映像合成手段で合成された映像信号を上記表示装置に供給して表示させる車両用監視装置。

【請求項7】 請求項1記載の車両用監視装置において、
上記後方撮影用ビデオカメラとは別に、車両の側方を撮影する側方撮影用ビデオカメラを設け、
上記側方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を、上記表示装置の一部の表示範囲に表示させるようにした車両用監視装置。

【請求項8】 請求項7記載の車両用監視装置において、
上記側方撮影用ビデオカメラが撮影した映像の上記表示装置での表示は、車両の走行位置が曲折する位置の近傍であると判断されるときに行う車両用監視装置。

【請求項9】 請求項7記載の車両用監視装置において、
上記走行位置が曲折する位置の近傍であることの判断

は、車両の方向指示操作に連動して行う車両用監視装置。

【請求項10】 請求項7記載の車両用監視装置において、
上記走行位置が曲折する位置の近傍であることの判断は、ナビゲーション装置による進路判断により行う車両用監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車などの車両に搭載される車両用監視装置に関し、特に車両の後方を監視する監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車などの車両の後部に、ビデオカメラを取付けて、そのビデオカメラが撮影した映像を、車内の所定位置に配置されたモニタに表示させるようにした、いわゆるバックモニタと称されるものが各種実用化されている。このバックモニタは、主として車両を後退させる際に、運転席から死角となる後方がモニタで確認できるようにして、バック時の安全性を向上させるために使用される。この場合のモニタとしては、いわゆるカーナビゲーション装置として、走行中の現在位置近傍の道路地図などを表示させるためのモニタが使用されることが多い。また、バックモニタ専用の表示装置が運転席の近傍に配置される場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のバックモニタは、車両を後退させる際に運転席から死角となる位置の状態の確認に使用されるものであるが、通常の走行時であっても、自動車を運転中には後方の状態を確認することが必要である。即ち、走行時に後続している車両の位置の確認や、車線変更を行うために隣接した車線の走行状況の確認、曲折時の周囲の状況の確認などが必要である。

【0004】この通常の走行時の後方確認は、従来は車内に設置されたインサイドミラー（いわゆるルームミラー）や、車外のドアミラーなどが使用されている。ところが、従来のこれらのミラーを使用した後方確認では、1つのミラーで確認できる範囲が限られた比較的狭い範囲であり、運転者はそれぞれの設置位置が異なる複数のミラー（例えばインサイドミラーとドアミラー）を見て、確認する必要がある、必ずしも効率の良い確認が行えているとは言えなかった。

【0005】また、トラックのような荷物積載スペースを有する車両などの場合には、インサイドミラーで後方確認を行うことが不可能なものがあり、従来のようなミラーを使用した走行時の後方確認だけで、必ずしも十分な確認ができていたとは言えない。

【0006】本発明はかかる点に鑑み、従来のミラーを使用した後方確認の問題点を解決できる監視装置を提供

することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、車両の後方を撮影する少なくとも1つの後方撮影用ビデオカメラと、車両の後方を運転者が監視するインサイドミラーと、このインサイドミラーの近傍に取付けられてビデオカメラが撮影した映像が鏡像として表示される表示装置とで構成される車両用監視装置としたものである。

【0008】このようにしたことで、運転者はインサイドミラーを見るときに、このインサイドミラーの近傍に取付けられた表示装置に表示される後方の映像を見ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を、図1～図6を参照して説明する。

【0010】本例においては、道路を走行する自動車に搭載した監視装置としてあり、複数台のビデオカメラが接続されている。即ち、本例のシステムが備えるビデオカメラとして、後方正面監視カメラ1と、右後方監視カメラ2と、左後方監視カメラ3と、サイド監視カメラ4の4台を用意してある。それぞれのビデオカメラ1～4は、カラー映像信号を出力するビデオカメラであるのが好ましいが、いわゆる白黒のビデオカメラであっても良い。それぞれのビデオカメラ1～4は、例えば図2に示すように配置され、それぞれ異なる角度範囲の撮影を行うようにしてある。

【0011】図2に示した具体的な配置例としては、自動車30のリアガラス31の内側の中央に、後方正面監視カメラ1を配置し、右側に右後方監視カメラ2を配置し、左側に左後方監視カメラ3を配置する。さらに、自動車30の左側のドアに取付けられたドアミラー32に、サイド監視カメラ4を配置する。なお、本明細書での右側及び左側は、装置が搭載される車両の運転席に着席して前方を向いた運転者から見て、右側及び左側になる方向である。また、本例の自動車30の運転席は、図5に示すように右側に設置されたいわゆる右ハンドルのものである。

【0012】図3は、それぞれのビデオカメラ1～4で撮影される角度範囲を示したものである。後方正面監視カメラ1は、後方の中央の所定角度範囲aを撮影する。右後方監視カメラ2は、右後方の所定角度範囲bを撮影する。左後方監視カメラ3は、左後方の所定角度範囲cを撮影する。サイド監視カメラ4は、運転席から離れた側である左のサイドの所定角度範囲dを撮影する。

【0013】後方正面監視カメラ1が撮影する範囲aは、自動車が備える通常のインサイドミラー（ルームミラー）で運転者が見える範囲にほぼ相当する範囲とする。右後方監視カメラ2及び左後方監視カメラ3が撮影する範囲b及びcは、カメラ1が撮影する範囲aよりも右側及び左側にずれた範囲である。但し本例の場合に

は、範囲aの端部と範囲b及びcの端部とは若干重なるように設定してある。また、後方正面監視カメラ1及び左右の後方監視カメラ2、3の水平方向の位置（角度）については、自動車の車体の水平方向とほぼ平行になるようにして、上方向或いは下方向に傾斜させない。但し後述するように使用状態に応じて下方向などに一時的に傾斜させるようにしても良い。

【0014】また、サイド監視カメラ4としては、例えば広角レンズが装着されて、撮影する範囲dとして比較的広い角度範囲となるようにし、自動車の左側面が比較的広い範囲撮影できるようにする。

【0015】図1の説明に戻ると、自動車に配置されたそれぞれのカメラ1、2、3、4が撮影して出力する映像信号は、映像処理部5に供給する。この映像処理部5では、制御信号入力端子5aに供給される制御信号などに基づいて、供給されるそれぞれの映像信号の中の所定の映像を表示させる映像信号とする処理を行って、接続された液晶モニタ20に供給して表示させる。このときの表示態様の詳細については後述するが、3台の後方監視カメラ1、2、3が撮影した映像を表示させる際には、それぞれのカメラ1が撮影した映像を鏡像（即ち左右が反転した映像）として表示させるように、映像処理部5で信号処理を行うようにしてある。また、本例の液晶モニタ20は、自動車内のインサイドミラー10に取付けられたものとしてある。この液晶モニタ20のインサイドミラー10への取付け状態についても後述する。

【0016】入力端子5aに得られる制御信号を生成させる手段としては、例えばシステムが搭載された自動車の走行状態を判断して、制御信号を生成させる手段が考えられる。具体的には、例えば前進させて走行させる通常の走行状態と、後退させる状態と、方向指示器の操作に基づいて曲折する走行状態などを区別して、それぞれの状態に基づいた制御信号を生成させる制御信号生成手段を用意する。また、ユーザ操作で表示モードが設定されたとき、制御信号生成手段で対応した制御信号を生成させるようにしても良い。

【0017】また本例のシステムは、ナビゲーション装置7が取付けてあり、接続されたアンテナ6を介して測位用衛星からの測位信号を受信して、現在位置の測位をナビゲーション装置7で行うようにしてある。測位信号としては、例えばGPS（Global Positioning System）として実用化されているものが使用できる。このナビゲーション装置7には、道路地図データの記憶手段が内蔵させてあり、測位された現在位置の近傍の道路地図などの各種案内映像を表示させる映像信号を生成させるようにしてある。

【0018】ナビゲーション装置7で生成された映像信号は、方式変換部8で映像信号方式を変換してから映像処理部5に供給して、必要により表示モニタ20に表示させることができるようにしてある。方式変換部8での

方式変換としては、例えばナビゲーション装置に使用されることが多いVGA方式の映像信号を、NTSC方式又はPAL方式の映像信号に変換して、ビデオカメラ1～4が出力する映像信号と同様の形式の映像信号とする。なお、本例のナビゲーション装置7は、目的地などの設定で、走行するルートを設定できる機能を備えている。また、道路地図などを表示させるための専用のモニタがナビゲーション装置7に別途接続されていても良い。

【0019】次に、インサイドミラー10への表示モニタ20の取付け状態について説明すると、本例の場合には例えば図4に示すように、インサイドミラー10の内部に表示モニタ20を配置してある。即ち、自動車の運転席の前方に配置されるインサイドミラー10は、支柱11で支持されるようにしてあり、その支柱11の端部に合成樹脂などで形成された筐体12が取付けてあり、その筐体12の前面（運転者の方を向いた面）にミラーが取付けられて、インサイドミラーとして機能する。ここで本例の筐体12に取付けられるミラーとしては、ハーフミラー13を使用して、筐体12の内部が暗いとき、外部の入力光を反射するミラーとして機能し、筐体12の内部から光の出力があるとき、その光を外部に出力させるように機能して、ミラーとしては機能しなくなるようにしてある。

【0020】そして、ハーフミラー13の内側になる筐体12の内部に、表示モニタ20として機能する液晶表示パネル21と、その液晶表示パネル21の表示面を照明するバックライト部22とを配置してある。この液晶表示パネル21で表示させる映像信号や、液晶表示パネル21及びバックライト部22を駆動させる電源などは、支柱11の内部を通したケーブル23を介して映像処理部5側から供給するようにしてある。バックライト部22は、液晶表示パネル21で映像を表示させるときだけ、照明するようにしてあり、映像を表示させないときには、オフ状態となるようにしてある。

【0021】このようにバックライト部21が制御されることで、液晶モニタ20で映像を表示させるときには、バックライト部21が点灯して、ハーフミラー13の外側から表示された映像を見ることができる。また、液晶モニタ20で映像が表示されないときには、バックライト部21が消灯するので、ハーフミラー13がミラーとして機能して、通常のミラーによるインサイドミラーと同様の使い勝手で利用できる。

【0022】図5は、表示モニタ20が組み込まれたインサイドミラー10の、車内での設置例を示した図である。図5に示すように、運転席の前方のフロントガラスの直前のほぼ中央上部に、横長形状のインサイドミラー10が配置されて、運転者が後部を確認できるようにしてある。インサイドミラー10の内部に液晶モニタ20が配置してあり、この液晶モニタ20で映像を表示させ

たとき、その映像についても、インサイドミラー10を見るようにして運転者が確認できるものである。

【0023】なお、図5に示すようにインサイドミラー10は横長の形状であり、その内部に配置される液晶表示パネル21の画像表示面についても、横長形状（即ち通常の縦横比が3：4又は9：16のようなものよりも縦横比が大きい形状）となるようにしてある。この横長形状の液晶表示パネル21は、専用の液晶表示パネルを製作するか、或いは通常の縦横比が3：4又は9：16の液晶表示パネルを横に複数枚並べて配置するようにしても良い。

【0024】図6は、インサイドミラー10のハーフミラー13の内側に配置された液晶モニタ20での映像の表示例を示した図である。本例の場合の液晶モニタ20による映像表示としては、中央表示エリア20aと、右側表示エリア20bと、左側表示エリア20cとに3分割して、それぞれのエリアに異なるカメラが撮影した映像を表示する使用形態がある。この場合、中央表示エリア20aは、比較的広い表示面積となるようにしてあり、右側表示エリア20bと左側表示エリア20cは、中央表示エリア20aよりも狭い表示面積となるようにしてある。また、これら3つの表示エリア20a、20b、20cを連続した1つのエリアとして使用して、全表示エリア20dとして映像を表示する使用形態がある。この表示エリア20a、20b、20c又はエリア20dを使用した表示態様は、入力端子5aに得られる制御信号に基づいて、映像処理部5での処理で設定される。

【0025】図6のAは、自動車が前進している通常走行時の表示態様の例である。この例では、中央表示エリア20aを、後方正面監視カメラ1が撮影した映像を鏡像として表示させる後方正面表示部として使用し、右側表示エリア20bを、右後方監視カメラ2が撮影した映像を鏡像として表示させる右後方表示部として使用し、左側表示エリア20cを、左後方監視カメラ3が撮影した映像を鏡像として表示させる左後方表示部として使用する。

【0026】この図6のAに示すように表示させることで、ハーフミラー13の中央部の中央表示エリア20aに、後方正面の映像が鏡像として表示されて、通常のインサイドミラーを使用した場合と同様に、車両の後方がインサイドミラー10に表示されることになり、運転者が車両の後方を確認できる。また、右側表示エリア20bに、右後方の映像が鏡像として表示され、左側表示エリア20cに、左後方の映像が鏡像として表示され、エリア20aに表示される後方映像の左右の映像が表示されることになり、車両の左右の後方についても確認できるようになる。従って、結果的に従来のインサイドミラーを使用した場合よりも、広い角度範囲の後方の監視ができることになり、良好な後方確認ができる。

【0027】図6のAの表示例では、エリア20a、20b、20cの全てに映像を表示させたが、一部のエリアだけを表示に使用しても良い。例えば図6のBに示すように、右側表示エリア20bに、右後方の映像を鏡像として表示させ、左側表示エリア20cに、左後方の映像を鏡像として表示させ、中央の表示エリア20aには映像を表示させない。なお、この例ではバックライト部による照明もエリア毎に個別にオン・オフできるようにしてあり、中央の表示エリア20aに映像を表示させないとき、この部分のバックライトをオフ状態とする。

【0028】この図6のBに示すような表示態様とすることで、中央の表示エリア20aに相当するハーフミラー13の表示範囲13aが、外部からの入射光を反射するミラーとして機能するようになり、通常のインサイドミラーとして機能するようになる。そして、そのミラーの左右の端部であるエリア20b、20cに、そのミラーでは見えない範囲である右後方と左後方の映像が表示されるようになる。従って、この図6のBに示す表示態様の場合にも、結果的に従来のインサイドミラーを使用した場合よりも、広い角度範囲の後方の監視ができることになり、良好な後方確認ができる。

【0029】また本例のシステムではサイド監視カメラ4が接続しており、このサイド監視カメラ4が撮影した映像を、車両が曲折する地点の近傍を走行中に、エリア20b又は20cに表示させるようにしても良い。本例の場合には、カメラ4は自動車の左側面を撮影するので、左側表示エリア20cに表示させる。図6のCはこの場合の表示態様の例を示した図で、ハーフミラー13の中央部の中央表示エリア20aに、後方正面の映像を鏡像として表示させ、左側表示エリア20cに自動車の左側面を表示させる。また、この図6のCの表示例では、右側表示エリア20bを、ナビゲーション装置7から供給されるナビゲーション画面を表示させる表示部としてある。

【0030】この図6のCに示す表示は、例えば運転者が方向指示器で左への曲折の操作を行ったときに行い、方向指示器が元に戻ったとき（即ち方向指示器が操作されない状態に戻ったとき）、図6のAに示す表示に戻るようにする。このようにしたことで、自動車が曲折する際に自動的に表示が切り換わり、運転者から見て死角になるサイドの確認が、その確認が必要な曲折時に自動的に行えるようになる。また、ナビゲーション装置7から供給されるナビゲーション画面を表示させることで、ナビゲーション装置による各種案内が可能になる。例えば走行中の自動車が接近している交差点の案内映像や、走行ルートが予めナビゲーション装置に設定されているときには、そのルートで曲折する交差点までの距離や曲がる方向を案内する映像や、付近の簡単な道路地図の映像などを表示させることができる。

【0031】なお、ここでは曲折時であることの判断を

方向指示器の操作に基づいて行うようにしたが、例えばナビゲーション装置7で設定されたルートを走行している状態で、そのルート上の曲折位置の近傍を走行するようになったとき、自動的に図6のAに示す表示から、図6のCに示す表示に切換えて、サイドの映像とナビゲーション装置による案内映像とを表示させるようにしても良い。また、図6のCに示す表示状態では、中央の表示エリア20aに映像を表示させるようにしたが、図6のBに示す場合と同様に、中央の表示エリア20aには映像を表示させないようにしても良い。

【0032】また、図6のCに示すように、表示エリア20bなどでのナビゲーション画面表示部としての表示は、曲折時以外であっても、例えばユーザ操作などでナビゲーション画面表示を行うことが選択されたときに、随時行うようにしても良い。

【0033】また、図6のAに示す表示態様では、3台のビデオカメラ1、2、3が撮影した後方の映像を、個別に表示させるようにしたが、1つの映像に合成して表示させるようにしても良い。即ち、図6のDに示すように、液晶モニタ20の表示エリアとしては、3つの表示エリア20a、20b、20cが連続した全表示エリア20dを用意する。そして、映像処理部5内で3台のビデオカメラ1、2、3が撮影した後方の映像を、連続した1枚の映像に合成させる映像合成処理を行い、その合成された1枚の後方の映像を、鏡像として全表示エリア20dに表示させる。

【0034】この図6のDに示すように連続した映像として合成して表示させることで、インサイドミラー10に表示される映像が、広い角度の後方の映像になり、良好に後方の監視ができる。

【0035】また、上述した実施の形態では、車両に取付けられた監視カメラについては、その取付け位置が固定されるようにしたが、モータなどの駆動手段を設けて、カメラの取付け位置の調整ができるようにしても良い。この場合、例えば後方正面監視カメラ1に駆動手段を取付けて、通常の走行時（即ち前進している走行時）には、後方正面監視カメラ1をほぼ水平位置となるようにして、後方の遠方まで撮影できるようにして、このカメラ1が撮影した映像を表示パネルに、インサイドミラーで見える後方の状態と同様の映像が表示されるようにする。そして、車両を後退させるときには、後方正面監視カメラ1で撮影する範囲が若干下側になるように、駆動手段でカメラ1を傾斜させて、車両の後方の路面などの様子の映像が表示パネルに表示されるようにする。このようにすることで、それぞれの走行状態に応じた適切な後方の映像表示が行えるようにしても良い。

【0036】また、上述した実施の形態では、後方の監視を、ビデオカメラによる映像だけで行うようにしたが、超音波、レーザー等の障害物監視用センサを設けて、後方に存在する物体までの距離をこのセンサで検出

して、そのセンサで検出した距離を音や表示などで告知して、より効果的に後方監視ができるようにしても良い。センサの検出結果をモニタなどに表示させる際には、例えば障害物までの距離を数字などで表示させたり、或いは「後方に障害物有り」と文字などで表示させて警告させるようなことが考えられる。

【0037】また、上述した実施の形態では、サイドを撮影するビデオカメラは、運転者から離れた側にだけ設けるようにしたが、運転者側（上述した例では右側）のドアミラーなどに取付けて、両方のサイドの映像が表示されるようにしても良い。また、前方の死角となる位置を撮影するビデオカメラを設けて、その映像を表示させるようにしても良い。

【0038】また、上述した実施の形態では、映像の表示装置は、ハーフミラーを使用したインサイドミラーの内部に組み込むようにしたが、その他の構成でインサイドミラーに表示モニタを取付けるようにしても良い。即ち、インサイドミラーの近傍に表示装置を取付けるようにして、インサイドミラーのミラー面で入射光を反射させる代わりに表示される表示が見えるようにすれば良い。

【0039】例えば、図7に断面で示すように、インサイドミラー50として、横長の筐体51が支柱52の先端に取付けられて、その筐体51の前面に横長のミラー53が配置されて、そのミラー53がインサイドミラーとして機能するようにする。そして、筐体51の上端部に、回動支点54で回動できる状態で接続部材55を取付け、この接続部材で液晶モニタ56を支持させる。液晶モニタ56を使用する状態では、液晶モニタ56がミラー53のほぼ全体を覆うような位置とする（図7に実線で示す位置）。このような位置とすることで、液晶モニタ56に表示される映像で、後方などを運転者が良好に確認できる。そして、図7に矢印で示すように回動支点54を中心としてモニタ56を回動させて、モニタ56を上部に持ち上げたとき（図7に仮想線で示す位置）、ミラー53の前にモニタ56が位置しなくなり、ミラー53が後方確認用のミラーとして機能するようになり、従来のミラーによるインサイドミラーと同様に機能する。

【0040】また、図4や図7に示す形状以外の構成で、インサイドミラーにモニタを取付けるようにしても良い。例えば、既存の自動車用のインサイドミラーに、簡単に取付けることができるような液晶モニタを用意して、液晶モニタを使用しないとき、簡単にモニタを取り外せるようにしても良い。

【0041】また、上述した実施の形態では、サイド監視カメラを設けた構成としたが、サイド監視カメラを設けないシステム構成として、後方の監視だけを行うシステム構成としても良い。さらに、サイド監視カメラを設ける場合に、そのサイド監視カメラの取付け位置とし

て、ドアミラー以外の位置としても良い。

【0042】

【発明の効果】本発明によると、運転者はインサイドミラーを見るときに、このインサイドミラーの近傍に取付けられた表示装置に表示される後方の映像を見ることができ、インサイドミラーで後方確認をする場合と同様の形態で簡単にビデオカメラが撮影した後方の映像を確認できる。

【0043】この場合、インサイドミラーのミラー面は、透過性を有するハーフミラーで構成し、ハーフミラーで隠れるインサイドミラーの内部に表示装置を配置したことで、インサイドミラーのミラー面に表示装置で表示される映像が表示されることになり、インサイドミラーを見る場合と全く同様の形態で、表示装置に表示される映像を見ることが可能になる。また、表示装置で映像を表示しないときには、ハーフミラーがインサイドミラーとして機能し、ハーフミラーを使用した後方確認が可能になる。

【0044】また、表示装置は、インサイドミラーのミラー面の前面を覆う第1の位置と、ミラー面の前面を覆わない第2の位置とを、所定の操作で選択できる構成としたことで、第1の位置としたとき、インサイドミラーを映像表示装置として使用でき、カメラが撮影した映像の確認がてき、第2の位置としたとき、インサイドミラーとして機能し、インサイドミラーを使用した後方確認が可能になる。

【0045】また、後方撮影用ビデオカメラとして、複数のビデオカメラを配置し、それぞれのビデオカメラで車両の後方の異なる範囲を撮影するようにしたことで、後方の広い範囲を撮影して表示装置で表示させることができ、後方の広い範囲の監視が可能になる。

【0046】さらに、この複数のビデオカメラを配置した場合に、表示装置の表示範囲を複数に分割し、その複数の表示範囲に、複数の後方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を個別に表示させるようにしたことで、それぞれのビデオカメラが撮影した映像を同時に確認することが可能になる。

【0047】さらにまた、複数のビデオカメラを配置した場合に、複数の後方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を、連続した映像に合成させる映像合成手段を備えて、この映像合成手段で合成された映像信号を表示装置に供給して表示させるようにしたことで、1つの表示装置に表示される映像で、広い範囲の後方監視が可能になる。

【0048】また、後方撮影用ビデオカメラとは別に、車両の側方を撮影する側方撮影用ビデオカメラを設け、側方撮影用ビデオカメラが撮影した映像を、表示装置の一部の表示範囲に表示させるようにしたことで、車両の側方の監視も同一の表示装置を使用して可能になる。

【0049】この側方撮影用ビデオカメラを設けた場合

に、側方撮影用ビデオカメラが撮影した映像の表示装置での表示は、車両の走行位置が曲折する位置の近傍であると判断されるときに行うようにしたことで、曲折時の近傍を走行するときだけ側方撮影用ビデオカメラで撮影した側方の映像が表示装置に表示されるようになり、車両の側方の監視が良好なタイミングで行えるようになる。

【0050】さらに、この車両の走行位置が曲折する位置の近傍であることの判断は、車両の方向指示操作に連動して行うことで、運転者が方向指示器の操作を行ったとき自動的に側方の映像が表示されるようになり、曲折時の確認が確実に行える。

【0051】さらにまた、車両の走行位置が曲折する位置の近傍であることの判断は、ナビゲーション装置による進路判断により行うことで、例えばナビゲーション装置に設定されたルートを走行中に、曲折時に自動的に側方の映像が表示されるようになり、曲折時の確認が特別な操作をすることなく簡単に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態によるシステム構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施の形態によるカメラの設置例を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施の形態によるカメラの撮影範囲の例を示す説明図である。

【図4】本発明の一実施の形態によるインサイドミラーの構成例を示す断面図である。

【図5】本発明の一実施の形態による設置例を示す斜視図である。

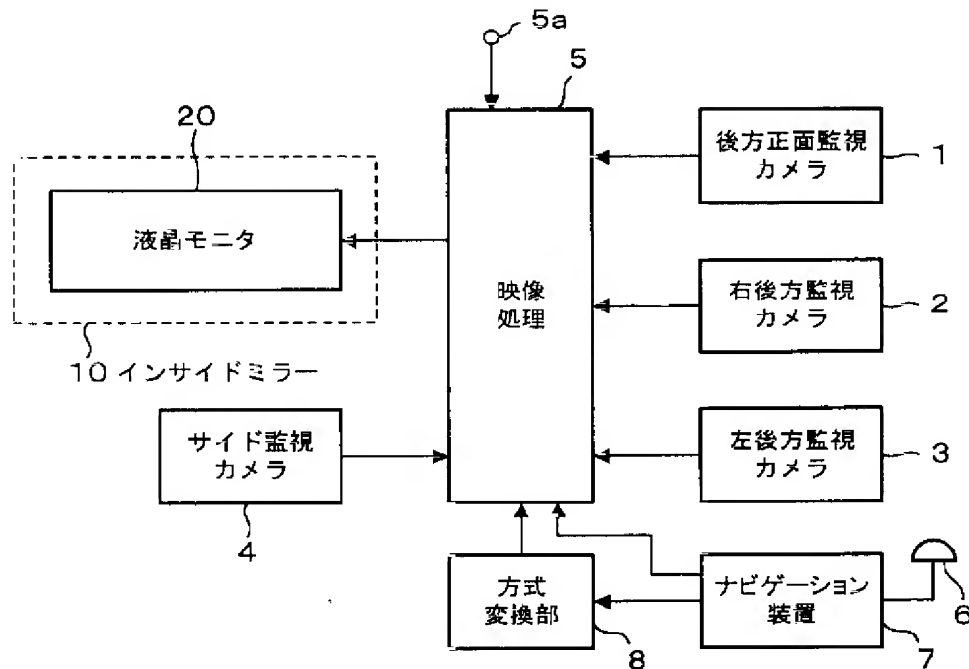
【図6】本発明の一実施の形態による表示装置が取り付けられたミラーの表示例を示す説明図である。

【図7】本発明の他の実施の形態によるインサイドミラーの構成例を示す断面図である。

【符号の説明】

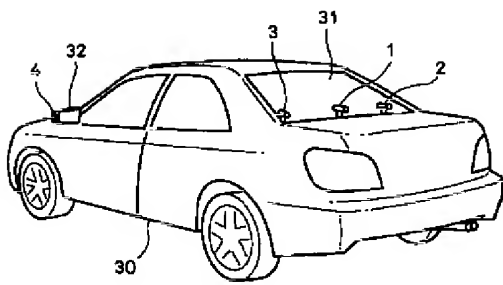
1…後方正面監視カメラ、2…右後方監視カメラ、3…左後方監視カメラ、4…サイド監視カメラ、5…映像処理部、5a…制御信号入力端子、6…アンテナ、7…ナビゲーション装置、8…方式変換部、10…インサイドミラー、11…支柱、12…筐体、13…ハーフミラー、20…液晶モニタ、20a…中央表示エリア、20b…右側表示エリア、20c…左側表示エリア、20d…全表示エリア、21…液晶表示パネル、22…バックライト部、23…ケーブル、30…車両、31…リアガラス、32…ドアミラー、50…インサイドミラー、51…筐体、52…支柱、53…ミラー、54…回動支点、55…接続部材、56…液晶モニタ

【図1】



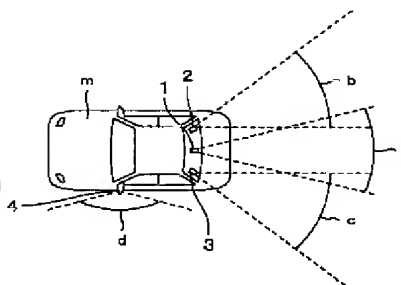
システム構成例

【図2】



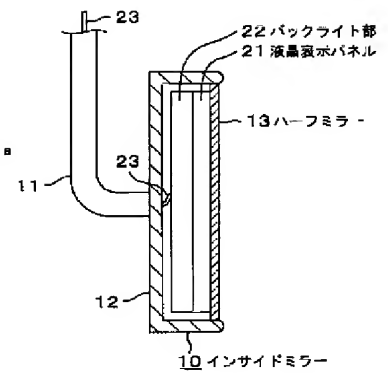
カメラの装着例

【図3】



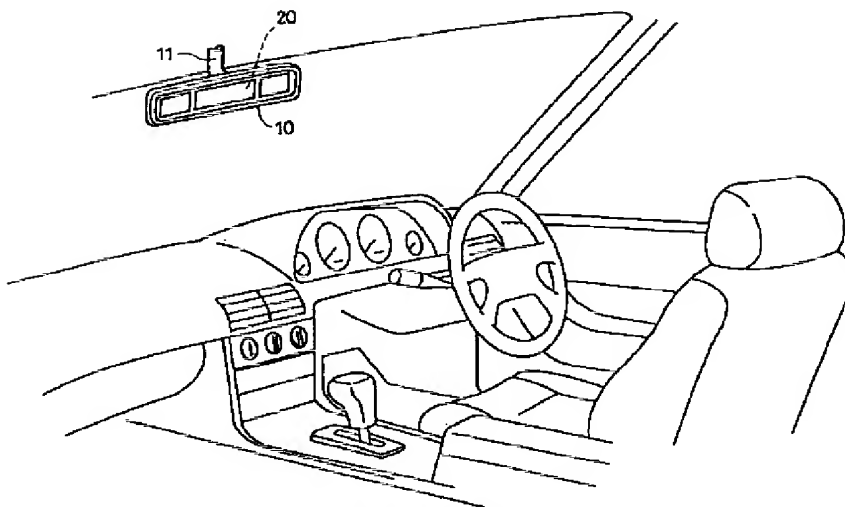
撮影範囲の例

【図4】



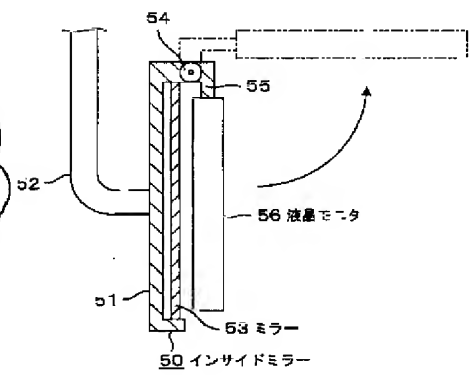
インサイドミラーの構成例

【図5】



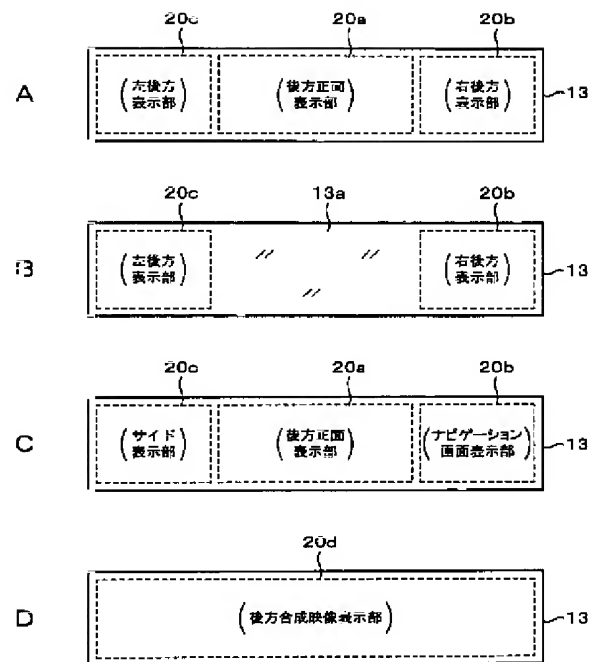
設置例

【図7】



インサイドミラーの他の構成例

【図6】



表示態様の例